 INSTALACJE SANITARNE	INSTALACJE SANITARNE projektowanie, nadzór <i>mgr inż. Andrzej Wasiluk</i> 21-500 Biała Podlaska, ul. Ogrodowa 20 tel. fax. (83) 343-80-85 tel. kom. 883 77 88 75 e-mail: andrzej.wasiluk@interia.pl
---	---

EGZ. NR **5/5**

TEMAT X.

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami bocznymi tych sieci do granic nieruchomości gruntowych w ulicy Cienistej oraz drodze dojazdowej do ww. ulicy.**

OBIEKT KATEGORII XXVI

INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki		
ADRES OBIEKTU	m. Łomianki, Kielpin, Kielpin Poduchowny, gm. Łomianki, pow. warszawa zachodnia, woj. mazowieckie		
NR DZIAŁKI	154/1, Obręb 0008 Kielpin, jedn. ewid. 143205_5 m. Łomianki 202/2, 163/7, Obręb 0007 Kielpin Poduchowny, jedn. ewid. 143205_5 m. Łomianki 1, Obręb 0005, jedn. ewid. 143204_5 m. Łomianki	BRANŻA: SANITARNA	
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR. / SPEC.	BRANŻA
PROJETOWAŁ: mgr inż. Andrzej Wasiluk		LUB/0386/PBS/15 w spec. instal.-inż.	sanitarna
		BRANŻA	PODPIS

Biała Podlaska, 08.03.2018r

Łącznie stron;

Projektant:

mgr inż. Andrzej Wasiluk
upr. proj. LUB/0386/PBS/15
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjno-inżynieryjna
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.
Członek LOIIB zarejestrowany
pod nr LUB/IS/1915/02

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. nr 0, poz. 1332 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz odejściami bocznymi tej sieci do granic nieruchomości gruntowych w ulicy Cienistej oraz drodze dojazdowej do ww. ulicy.

zlokalizowany: m. Łomianki, Kielpin, Kielpin Poduchowny, gm. Łomianki, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
/podpis Projektanta, pieczęćka/



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 grudnia 2015 r.

LOIB.OKK.7131/437/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1546 i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1439 z późn. zm./ oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1258 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienie budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Andrzej Czesław WASILUK

magister inżynier

urodzony dnia 20 lipca 1958 r. w Białej Podlaskiej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0386/PBS/15

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*


UZASADNIENIE

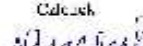
W związku z uwzględnieniem w całości zadania stawia, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odpowiadając na uzasadnienie decyzji, zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Tadeusz Jec

Członek

inż. Andrzej Ardeniegda

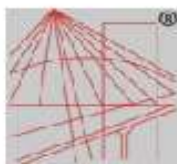
Pierwszoplanowy

inż. Andrzej Pichla

Orzekają:

1. Pan Andrzej Czesław WASILUK
ul. Opatowska 20
21-300 Biała Podlaska
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. n/a





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-WU6-E47-ABQ *

Pan Andrzej Wasiluk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/1915/02

adres zamieszkania Ogródowa 20, 21-500 Biała Podlaska

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-22 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

III. SPIS TREŚCI

				Nr str.
<u>I</u>		<u>Strona tytułowa</u>	-	1
<u>II</u>		<u>Oświadczenia projektanta</u>	-	2
	1	Oświadczenie projektanta	-	2
	2	Kopia uprawnień projektanta	-	3
	3	Kopia potwierdzenia przynależności projektanta do Izby OIIB	-	4
<u>III</u>		<u>Spis treści</u>	-	5
<u>IV</u>		<u>Część opisowa</u>	-	6
	1.	Przedmiot i zakres opracowania	-	6
	2.	Podstawa opracowania	-	6
	3.	Wielkość inwestycji	-	6
	4.	Opis rozwiązań projektowych-wykonawczych	-	6
	4.1.	Opis rozwiązań projektowych sieci i przyłączy (odejść) wodociągowych	-	6
	4.1.	Opis rozwiązań projektowych sieci i przyłączy (odejść) kanalizacji sanitarnej	-	6
	5.	Uwagi końcowe i warunki techniczne wykonywania robót .	-	13
	6.	Opis badania równoważności materiałowej	-	13
<u>V</u>		<u>Część rysunkowa</u>	skala	14
	1.	Orientacja	1:10000	15
	2.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	16
	3.	Profil sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500	17
	4.	Profil przykanalików (odejść bocznych)	1:100/100	18
	5.	Szczegół studni dn 1200 mm - zestawienie	-	19
	6.	Szczegół studni dn 425 mm - zestawienie	-	20
	7.	Szczegół wykonania wjazdu	-	21
	8.	Szczegół zabezpieczenia wykopów	-	22
	9.	Szczegół zabezpieczenia kabli	-	23

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu wykonawczego branży sanitarnej pt.:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz odejściami bocznymi tej sieci do granic nieruchomości gruntowych w ulicy Cienistej oraz drodze dojazdowej do ww. ulicy.

zlokalizowanej w m. Łomianki, gm. Łomianki, pow. warszawa zachodnia, woj. mazowieckie, na dz. nr ewid. 154/1, Obręb 0008 Kiełpin, jedn. ewid. 143205_5 m. Łomianki, dz. nr ewid. 202/2, 163/7, Obręb 0007 Kiełpin Poduchowny, jedn. ewid. 143205_5 m. Łomianki, dz. nr ewid. 1, Obręb 0005, jedn. ewid. 143204_5 m. Łomianki

1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz odejściami bocznymi tej sieci do granic nieruchomości gruntowych w ulicy Cienistej oraz drodze dojazdowej do ww. ulicy.

2. Podstawa opracowania.

- 1) Umowa jednostki projektowej z ZWiK Łomianki na opracowanie dokumentacji.
- 2) Projekt budowlany pt.: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz odejściami bocznymi tej sieci do granic nieruchomości gruntowych w ulicy Cienistej oraz drodze dojazdowej do ww. ulicy.
- 3) Dokumentacja geotechniczna.
- 4) Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- 5) Wizja w terenie,
- 6) Obowiązujące normy i przepisy branżowe,

3. Wielkość inwestycji.

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z rur i na odcinkach:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U Ø 200 mm	o dł.= 659,80 mb.
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE Ø 110 mm	<u>o dł.= 270,90 mb.</u>
Razem =	o dł.= 930,70 mb.
- przepompownia dn 1500 mm	1 kpl.
- przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (odejścia) z rur PVC-U Ø 160 mm w ilości 43 szt. o dł. łącznej	o dł.= 153,20 mb.

4. Opis rozwiązań projektowo-wykonawczych.

4.1. Sieć i przyłącza (odejścia) kanalizacji sanitarnej.

Połączenie z istniejącą siecią.

Z uwagi na zakres obejmujący opracowanie zaprojektowano dwa miejsca włączenia zaprojektowanych sieci do istniejącego gminnego systemu kanalizacji sanitarnej.

Pierwszy odcinek projektowanej sieci, w układzie grawitacyjnym, będzie włączony do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej PVC 200mm zlokalizowanej w ulicy Ogrodowej.

Włączenie należy wykonać jako typową wcinkę w technologii nastawienia studni rewizyjnej żelbetowej dn 1200 mm na istniejącym rurociągu.

Złączenie należy wykonać przez realizację następujących robót:

- odkopanie istniejącej sieci (końcówki odejścia);
- sprawdzenie stanu istniejącego (materiałowego i technicznego) zejścia sieciowego (w razie rozbieżności powiadomić inwestora i projektanta celem rozwiązania problemu);
- sprawdzenie rzędnych projektowanych z istniejącymi (w przypadku rozbieżności powiadomić inwestora i projektanta celem rozwiązania problemu);
- przygotowanie się materiałowe i techniczne do włączenia;
- otwarcie włączów na pobliskich studniach rewizyjnych na sieci celem przewietrzenia;
- zakorkowanie sieci w studni wskazanej przez eksploatatora cele utworzenia z niej tymczasowej przepompowni ścieków;
- zainstalowanie w tej studni pompy do ścieków celem przepompowywania ścieków na czas wcinki;
- wykonanie wykopu w wielkości umożliwiającym wcinkę;
- wycięci niezbędnego odcinka rurociągu istniejącej;
- wykonanie podbudowy pod studnię;
- montaż studni rewizyjnej;
- złączenie rurociągów istniejących z nowo zamontowanymi tworząc jedną szczelną całość za pomocą typowych nasuwek lub inny sposób uzgodniony z eksploatatorem sieci;
- sprawdzenie stanu technicznego wykonanie połączenia (wcinki);
- kontynuacja montażu nowej sieci;

Drugi odcinek projektowanej sieci, w układzie grawitacyjno-tłocznym wraz przepompownią ścieków, będzie włączony do istniejącego zejścia PVC 160mm od sieci kanalizacji sanitarnej PVC 200mm zlokalizowanej w ulicy Armii Poznań.

Z uwagi na włączenie rurociągiem tłocznym na końcu istniejącego zejścia od strony projektowanej sieci zainstalować studzienkę rozprężną PE/PP dn 1000mm.

Złączenie należy wykonać przez realizację następujących robót:

- odkopanie istniejącej sieci (końcówki odejścia);
- sprawdzenie stanu istniejącego (materiałowego i technicznego) zejścia sieciowego (w razie rozbieżności powiadomić inwestora i projektanta celem rozwiązania problemu);
- sprawdzenie rzędnych projektowanych z istniejącymi (w przypadku rozbieżności powiadomić inwestora i projektanta celem rozwiązania problemu);
- przygotowanie się materiałowe i techniczne do włączenia;
- otwarcie włączu studni rewizyjnej na sieci celem przewietrzenia;
- zdemontowanie końcówki na istniejącym odejściu;
- zamontowanie studni rozprężnej;
- złączenie rurociągu tłoczego ze studzienką rozprężną;
- sprawdzenie stanu technicznego i szczelności zamontowanego układu;
- kontynuacja montażu nowej sieci;

Szczegół węzła pokazano w części graficznej opracowania.

Wszelkie czynności włączeniowe do istniejącej sieci wykonywać w porozumieniu, za zgodą i pod nadzorem jej eksploratora, tj. ZWiK Łomianki.

Opinia geotechniczna i warunki gruntowo – wodne.

Zgodnie z danymi zawartymi w projekcie budowlanym.

Istniejące uzbrojenie i kolizje na trasie

Na trasie projektowanych sieci i przykanaliaków kanalizacyjnych występują zainwentaryzowane skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem (sieć i przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, gazowa, kable energetyczne, kable telekomunikacyjne, itd.).

Mogą wystąpić kolizje niezainwentaryzowane, dlatego też przed przystąpieniem do realizacji robót należy, o ich rozpoczęciu, powiadomić właścicieli sieci zlokalizowanych w obrębie projektowanej inwestycji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę sieci wytyczyć geodezyjne (przez uprawnionego geodetę) z zaznaczeniem ewentualnych kolizji zgodnych z aktualnym stanem uzbrojenia terenu (wykonać szkic tyczenia zawierający ewentualne kolizje).

W wypadku wystąpienia kolizji, w jej miejscu, roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych w sposób pokazany w części graficznej opracowania, zaleceniami właściciela danej sieci oraz wg wskazań ujętych w protokóle ZUD oraz warunkach i decyzjach wydanych przez zarządców (właścicieli) tych kolidujących sieci (uzbrojenia).

UWAGA ! W miejscach kolizji roboty prowadzić należy sprzętem i sposobem ręcznym.

W szczególnych miejscach kolizji, gdzie nie będą mogły być wykonywane roboty wykopem otwartym, roboty prowadzić metodami bezwykopowymi, do bieżącego uzgodnienia z inwestorem i projektantem.

Montaż sieci i przyłączy (odejść) kanalizacji sanitarnej.

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej, w układzie grawitacyjnym, wykonać z rur PVC kielichowych z uszczelką wargową, z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, montowaną fabrycznie, montaż przez wsunięcie bosego końca rury w kielich na całą jego głębokość, aż do wyraźnego wyczuwalnego oporu.

Sieć kanalizacji sanitarnej, w układzie tłocznym, wykonać z rur PE zgrzewanych doczołowo przy zastosowaniu automatycznych zgrzewarek systemowych posiadające możliwość wydruku dokumentującego jakość i warunki wykonanych zgrzewów, w sposób trwały umożliwiający dołączenie wydruku do dokumentacji odbiorowej.

Układanie odcinków przewodu może odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach.

Po ułożeniu rurociągu należy obsypać i zasypać (piasek, żwir) do wysokości 0,3 ponad wierzch rurociągu, tak by złącza pozostały odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność.

Nie można dopuścić do pustych przestrzeni pod rurą, gdzie piasek należy ubijać ręcznie za pomocą ubijaków drewnianych.

Analogicznie przeprowadzić montaż studzienek rewizyjnych uwzględniając zalecenia montażowego ich producenta.

Studzienki PVC montować ręcznie, studzienki żelbetowe mechanicznie.

Przejście projektowanego rurociągu przez ścianę studni wykonać z zastosowaniem typowego uszczelnacza gumowego, najlepiej wargowego.

Po wykonaniu montażu wykonać próby szczelności i inne sprawdzenia, np. spadku, osiowości, itp.

Kanalizację sanitarną po montażu przed zasypaniem, zainwentaryzować.

Równolegle do robót ziemnych wykonywać szalowanie wykopów metodą szalunku stalowego klatkowego sukcesywnie do postępu wykonywanych robót ziemnych i montażowych.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

Roboty ziemne i próby.

Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego, sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normatywne: „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze„ lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą w powiązaniu z wymaganiami normatywnymi: „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą i wymaganiami normatywnymi: „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania „lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą.

Wykopy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych oszalowanych wypraskami stalowymi - konstrukcja słupowa, z odkładem urobku obok wykopu i częściowym wywozem nadmiaru.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć typowymi zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerwonego.

Istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie ze szczegółami zawartymi w części graficznej opracowania.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury.
2. Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
3. Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr.30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym, do wsp $I_s = 100\%$, do głębokości 1,2m oraz do $I_s = 97\%$ - na głębokości poniżej 1,20m.

Po ułożeniu przewodów i przysypce z podbiciem rur z obu stron podsypką piaskową, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną.

Ogólne zalecenia prowadzenia robót ziemnych i montażowych.

- wykopy pod rurociągi należy wykonywać, jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych (warunki lokalne nie pozwalają na wykopy szerokoprzestrzenne), szalowane przez deskowanie z rozporami lub systemowe atestowane szalunki klatkowe modułowe liniowe o wytrzymałości min. 45kN/m^2 .
- po ułożeniu rurociągów, próbach, itd., zasypkę wykonywać, równolegle z rozszalowaniem, warstwami z normatywnym zagęszczeniem.
- z uwagi na warunki lokalne (istniejąca zabudowa mieszkalna i konieczność utrzymania ruchu lokalnego) należy wykonać niezbędne kładki, zapory, płyty, taśmy ostrzegawcze, odpowiednie oznakowanie dróg i przejść dla pieszych, itd..
- wykopy wykonywać bez przekopania, najlepiej ostatnie warstwy dna wykopu 30÷40 cm wykonywać ręcznie bez względu na sposób wykonywania wykopów (ręcznie, czy mechanicznie).
- normatywna szerokość wykopów szalowanych dla rurociągów o średnicy zewnętrznej do 200 mm to 0,90m.
- normatywna szerokość wykopów szalowanych dla rurociągów o średnicy zewnętrznej od 225 mm wynosi $DN + 0,70\text{ m}$.

- natomiast szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci jakimi będą studzienki kanalizacyjne winna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu co najmniej 0,5m.
- Materiał do podłoża, zasypki o obsypki:
 - Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$
 - Zagęszczenie pod drogą, zjazdami:
 - Zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1.0$
 - Zagęszczenie pod chodnikami:
 - Zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0.98$
 - Zagęszczany warstwami grubości max. 30cm.
- po wykonaniu wykopu (bez przekopania) ułożyć podłoże, gr. 20 cm, piasek średnioziarnisty (nie większy, niż średnicy 2 mm) zgodnie obowiązującym normatywem lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Podsypkę należy wykonać poprzez usunięcie z wykopu gruntu rodzimego i zastąpienie go warstwą wyrównawczą o miąższości minimum 10cm, warstwa podsypki dolnej o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej, niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.
- obsypkę układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęszczać ręcznie w sposób uniemożliwiający jego przemieszczenie w pionie i poziomie, warstwami do 15cm, do wysokości 30 cm ponad przewód. Nie dopuszcza się pozostawienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury.
- pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami o grubości do 30 cm z zagęszczeniem mechanicznym spełniając wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia Is oraz wtórnego modułu odkształcenia $E2$ wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia Is i wtórnego modułu odkształcenia $E2$ - zgodnie z STWiORB - Roboty ziemne. W uzasadnionych przypadkach (podejrzenia co do niemożliwości normatywnego gruntu rodzimego) w uzgodnieniu z inwestorem wykonać wymianę całkowitą grunty zasypowego.
- rurę należy kłaść bezpośrednio na spód wykopu po odpowiednim wyprofilowaniu jego dna w taki sposób, aby min. 1/4 obwodu rury ściśle dolegała do podłoża.
- po ułożeniu kanałów (rurociągów) i skontrolowaniu spadków oraz szczelności poszczególnych odcinków rur należy wykonać obsypkę rur i zasypkę wykopów.
- badania zagęszczenia gruntu zasypki wykopu: minimum 1 badania na każdym odcinku kanalizacji, w maksymalnym rozstawie, co 20-25m oraz wokół każdej studni.
- w przypadku wystąpienia wód gruntowych przewiduje się odwadnianie wykopu przy pomocy zestawu igłofiltrów (lub inną metodą uzgodnioną z inwestorem) oraz zrzut wód z wykopów poprzez osadnik piasku do odbiornika wskazanego przez inwestora.
- w zakresie robót ziemnych obowiązują odpowiednie normy i przepisy krajowe lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą.

W przypadku występowania wód gruntowych, podskórnych, zawiesin (oczek) wodnych należy przeprowadzić pompowania.

Pompowana woda winna być odprowadzona do pobliskiego rowu melioracyjnego lub innego miejsca wskazanego przez inwestora, rurociągami zrzutowymi np. z rur i kształtek PVC ciśnieniowych, kielichowych z uszczelkami. Odprowadzana woda nie będzie zawierała zanieczyszczeń poza niewielką ilością zanieczyszczeń mineralnych w fazie pompowania

wstępnego. Czasowe odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów, ograniczających zasięg leja depresji do bezpośredniego otoczenia wykopów, jak też wykonywanie wykopów na gruntach stanowiących własność Gminy lub gdy Gmina uzyskała zgodę właścicieli na realizację inwestycji i na odprowadzanie pompowanej wody, a zatem odwodnienie wykopów będących przedmiotem niniejszego opracowania nie wymaga uzyskania pozwolenia wodno prawnego ale wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

Zalecenia:

- Zaleca się wykonywanie robót w okresie niskich stanów wody, np. w okresie lata.
- Przed wplukiwaniem igłofiltrów należy bardzo dokładnie inwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne celem uniknięcia ewentualnych uszkodzeń instalacji.
- W początkowym okresie pompowania należy obserwować jego efekty aby ewentualnie dokonać korekt w porozumieniu z projektantem i Inwestorem.
- W celu spowolnienia obniżania wód gruntowych, niezbędne jest zastosowanie agregatu pompowego z regulacją pracy i wydatku pompy za pomocą falownika montowanego przy agregacie pompowym.
- Odwodnienie należy prowadzić z kontrolą stanu technicznego najbliższych zabudowań.
- Igłofiltrów należy wplukiwać w grunt systematycznie dokładając kolejne w rozstawie 1,0 m w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu po obu stronach wykopu naprzemiennie, równocześnie zwiększając wydatek pompy aż do osiągnięcia wartości pozwalającej na obniżenie zwierciadła wody do projektowanego poziomu.
- Dla wykopów pod przepompownię zaprojektowano barierę z igłofiltrów okalającą wykop w odległości 1,0 m od jego krawędzi w rozstawie 1,0 m.
- Wykop pod przepompownię ścieków należy odwodnić z wykorzystaniem instalacji IgE-81/63 (średnica filtra 63 mm, długość rury filtrowej 0,6 m),
- Dla wykopów liniowych zaprojektowano barierę z igłofiltrów zlokalizowanych po obu stronach wykopu w odległości 1,0 m od jego dłuższej krawędzi.
- Odcinki sieci między studzienkami należy odwodnić z wykorzystaniem instalacji IgE-81/32 (średnica filtra 32 mm, długość rury filtrowej 0,3 m).
- W trakcie wykonywania odwodnienia należy obserwować poziom wód za pomocą piezometrów oraz osiadanie ścian budynków najbliższej położonych.
- Przed przystąpieniem do odwodnienia należy zweryfikować dane przyjęte do projektu poprzez zbadanie aktualnie panujących warunków hydrogeologicznych.
- Odprowadzanie wody należy realizować za zgodą i na warunkach określonych przez zarządcę odbiornika.
- Pompowanie musi odbywać się w sposób ciągły.
- Instalowanie i obsługa instalacji igłofiltrowej powinna odbywać się, wg. instrukcji producenta.
- Zestaw pompowy z igłofiltrami elastycznymi D32mm o długości 7m wraz z kolektorami ssącymi aluminiowymi o dużej średnicy tj. 133mm (instalacja igłofiltrowa IgE 81/32).
- Zestaw pompowy z igłofiltrami elastycznymi D63mm o długości 7m wraz z kolektorami ssącymi aluminiowymi o dużej średnicy tj. 133mm (instalacja igłofiltrowa IgE 81/63).

Po montażu rurociągów i pozytywnie przeprowadzonych próbach, rurociągi i uzbrojenie, należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Budowlanym, Warunkach i Decyzji właściciela pasa drogowego, inspektora nadzoru.

Próby i odbiory.

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej po ułożeniu należy przepłukać, wykonać próbę szczelności, przez napełnienie je wodą i badanie złączy, które winny być odkryte w celu możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków.

Próby wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

Dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z obowiązującym normatywem lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą, wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 mH₂O przez czas 15 minut.

Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniania ilości wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury.

Próby winny być odebrane (z wynikiem pozytywnym) przez inspektora nadzoru.

Z prób sporządzić stosowne protokoły. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać.

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej tlocznej po ułożeniu przewodów i przysypce z podbiciem rur z obu stron podsypką piaskową, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną.

Ciśnienie próbne winno być o 50% wyższe od ciśnienia pracy, lecz nie niższe niż 0,6 MPa.

Po napełnieniu rurociągu wodą, podłączyć pompkę i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie rurociągu wodą, następnie rurociąg należy odpowietrzyć i pozostawić na 12 godzin do odprężenia.

Po tym okresie rurociąg ponownie odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli w czasie 30 min. nie nastąpił spadek ciśnienia.

Manometr zainstalowany na pompce powinien mieć średnicę tarczy nie mniejszą niż 160 mm i zakres skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50-70 % skali, a wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa.

Próby winny być odebrane przez inspektora nadzoru.

Z prób sporządzić stosowne protokoły. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać.

UWAGA ! Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Deklaracje Właściwości Użytkowych, Krajowe Deklaracje Zgodności, Aprobaty techniczne, znak B, Atesty PZH itp,

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inwestorem.

Wszelkie zmiany winny być uzgadniane z inwestorem i projektantem.

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

l.p.	nazwa	j.m.	ilość
	<u>SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ</u>		
1	Rura PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m ² , kl. S, o średnicy DN 200 mm (Ø 200x5,9mm),	mb	659,80
2	Rura PE 100, PN 10, SDR 17, o średnicy DN 110 mm (Ø 110x6,6mm),	mb	270,90
3	Przepompownia ścieków żelbet. dn 1500 mm + dwie pompy + orurowanie + osprzęt + zasilanie + automatyka i sterowanie	kpl.	1
4	Studnie rewizyjne żelbet., dn 1200 mm + właz 40kN	kpl.	15
5	Studnie rewizyjne PVC/PP/PE 425 mm + właz 40kN	kpl.	20
6	Studnie rozprężna PE/PP dn 1000 mm + właz 40kN	kpl.	1
	<u>PRZYŁĄCZA (ODEJŚCIA) KANALIZACYJNE</u>		
1	Rura PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m ² , kl. S, o średnicy DN 160 mm (Ø 160x4,7mm),	mb	153,20
2	Zaślepki (korki) do rur PVC 160mm	kpl.	43

Wytyczne materiałowe sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej

KANALIZACJA GRAWITACYJNA:

1) Rury sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur:

- Rury kanalizacyjne kielichowe PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m², kl. S, o średnicy DN 200 mm (Ø 160x5,9mm),
- Rury kanalizacyjne kielichowe PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m², kl. S, o średnicy DN 160 mm (Ø 160x4,7mm),

Montowane rurociągi winny spełniać warunki zawarte w normach:

- PN-EN 1401-1:2009, łączone na uszczelki wargowe z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, wciskane, wg. PN-EN 681-1:2002 - (sieć) lub równoważne wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą.
- wszystkie rury winny być z jednej partii produkcyjnej, winny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę, posiadać wyraźne i czytelne nadrukowane oznaczenia typu, parametrów, producenta, datę produkcji, itd., nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń, zarysować, odkształceń, itd..

2) Kształtki do kanalizacji sanitarnej.

Dla sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano kształtki:

- korki (zaślepki) z PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m², kl. S, DN 160mm

Montowane kształtki winny spełniać warunki zawarte w normach:

- PN-EN 1401-1;2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastifikowany Poli(chlorek winylu) (PVC-U) część 1: Specyfikacja rur, kształtek, i sytemu.
- wszystkie kształtki winny być z jednej partii produkcyjnej, winny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności a całej powierzchni barwę, posiadać wyraźne i czytelne nadrukowane oznaczenia typu, parametrów, producenta, datę produkcji, itd., nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń, zarysować, odkształceń, itd..

3) Studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm.

Studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o Ø 1200 mm, z płytą żelbetową nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym dn 600mm z wypełnieniem betonowym, typu ciężkiego klasy D 40 kN, wg. obowiązującego normatywu lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne w tulejach gumowo-elastycznych. Studnie należy wykonać wg normatywu: „Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą i zgodnie z zaleceniami producenta oraz EN 1917:2002, EN 1917:2002/AA:2008 oraz PN-EN 1917;2004 i PN-EN 206-1 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Na etapie wykonawstwa, należy zamawiać jako monolit dno studni łącznie z pierwszym kręgiem z fabrycznie wykonanymi otworami i z fabrycznie obsadzonymi uszczelkami w postaci gumowych lub elastomerowych pierścieni wargowych o średnicach zalecanych przez producenta rur użytych do montażu kolektora i przyłączy. Kąty montażowe otworów pod sieci i przyłącza wykonać zgodnie z rzeczywistymi potrzebami terenowymi. W przypadku wyjątkowych dopuszcza się wykonywanie otworów w ścianie studni wiertnicami o średnicy otworu gwarantującego prawidłowy i szczelny montaż pierścieni wargowych. Stopnie złazowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch

rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm w zależności od rozstawu stosowanego przez producenta, elementy betonowe spełniające wymagania normy PN-EN 1917: 2004, prefabrykaty wykonane z betonu klasy C35/45, zgodnie z PN-EN 206-1, wodoszczelność: co najmniej W8, nasiąkliwość: <5%, mrozoodporność powyżej F100, złącza elementów wyposażone w uszczelki klinowe do złącz typu DS. SG lub równoważne. Studnie muszą być wymalowane od wewnątrz żywicą uszczelniającą. montaż - oczyścić wnętrze kielicha i bosy koniec, uszczelkę założyć na bosy koniec elementu studzienki, rozłożyć początkowe naprężenia i umieścić w odsadzeniu, wewnętrzną powierzchnię kielicha i uszczelkę nasmarować środkiem poślizgowym, zaleca się dodatkowe smarowanie uszczelki, gdyż przyczynia się to do zminimalizowania sił występujących przy montażu, założyć w spoinie wspornej element wyrównujący obciążenie, następny element studni wprowadzić centrycznie pionowo i opuścić w dół.

konstrukcję studni wykonać zgodnie z PN-EN 1917 (lub równoważnej) z elementów jak niżej: dennica studni wykonana, jako monolit z betonu SCC

(samozagęszczalnego), o minimalnej wysokości 2000mm (chyba, że zbyt mała wysokość studzienki na to nie pozwala) celem ograniczenia liczby połączeń pomiędzy elementami. Przyłączenia rur są wykonane za pomocą zabetonowywanych w trakcie formowania elementu przejść szczelnych pod kątem i na rzędnych wskazanych przez Wykonawcę wg. rzemiotowej dokumentacji. Prefabrykaty posiadają zamki dostosowane do połączeń na uszczelki DS. SG. lub równoważne do połączeń z dennicą i kręgami (przed montażem należy na powierzchnie uszczelki oraz „bosy” zamek elementu nałożyć pastę poślizgową dostarczona przez Dostawcę studni), kręgi o wysokości: od 250 do 1000mm wykonać w sposób ograniczający ilość połączeń, płyta pokrywowa z otworem o średnicy 625mm na właz, pierścienie wyrównawcze (pod właz) wysokości 6 cm, 8 cm, 10 cm, 14cm - max wysokość pierścienia wynosi 14 cm. W przypadku konieczności zapewnienia większej przestrzeni do regulacji wysokościowej studni producent studni powinien zapewnić odpowiednie dopasowanie wysokości dennicy (zakres zmian wysokości dennicy: minimalna = 2,0m lub wysokość studzienki; maksymalna= 2,50 m), właz żeliwny typu ciężkiego z pokrywa żebrowana o nośności 40T (klasy D), studnie z elementami dennymi z kinetą prefabrykowaną z PP lub GRP zabetonowaną w trakcie formowania elementu, wyposażoną w przejścia szczelne w ilościach i rozmiarach zgodnych z zatwierdzoną dokumentacją, stopnie złazowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm, włazy kanałowe - wykonany zgodnie z norma PN-EN- 124, potwierdzony certyfikatem, klasa wytrzymałości: D400; prześwit – średnica otworu: > Ø600 mm, pokrywa standardowo z zabezpieczeniem przed obrotem lub niewłaściwym ułożeniem (z pozycjonowaniem), mocowanie pokrywy za pomocą rygli – zabezpieczenie przeciw kradzieżowe, otwieranie/zamykanie za pomocą klucza nasadowego do śrub z łbem kwadratowym, korpus włazu przystosowany do kotwienia w podłożu podczas montażu, w celu ochrony elementów betonowych przepompowni należy w zbiornikach zastosować system wewnętrznych wykładzin z PP, PU lub GRP o grubości 2,5÷3 mm z wypustkami do zakotwienia w betonie. Zabetonowana w dennicy wkładka dostosowana do montażu pomp dla danej pompowni. Wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków. Połączenia studzienek powinny spełniać pod względem szczelności kryteria normy PN-EN 1917; Bosy koniec i uszczelkę należy pokryć środkiem poślizgowym dostarczany przez producenta kręgów.

4) Studnie rewizyjne DN 425 mm.

Montowane studnie rewizyjne niewłazowe PVC/PE/PP DN 425 mm winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych PVC/PE/PP, o \varnothing 425 mm z włazem żeliwnym przykręcanym, typu ciężkiego klasy D 40 kN, osadzonym na rurze teleskopowej, montowanym na pierścieniu odciążającym. Studzienki wg. EN 681-1, EN 1277, PN-EN 13598-2, PN-EN 124; 2000, PN-EN 14982+A1;2011, PN-EN 14830;2007, PN-EN 1277;2005, PN-EN 124;2000, EN 681-1;1996, PN-EN 476:2011 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Studzienki wyposażać w kinety lewa/prawa. Nieużywane w tym momencie odejście zakorkować systemowym korkiem PVC 160 mm. Studzienki winny spełniać normę PN-EN 476:2011, kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem), dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM, producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001. Wszystkie elementy tworzywowe studni od jednego producenta. Rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki, przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek typu „in situ” o średnicach DN160 lub równoważnych, parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej i dopuszczalnej głębokości potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2, kinety wyposażone w kielich połączeniowy żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe, różne typy kinet zgodnie z zestawieniem studni kanalizacyjnych, kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu, króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie, łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt, nastawne kielichy +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach, rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym)

KANALIZACJA TŁOCZNA:

1) Rury sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek:

- PE 100 kan. PN 10, SDR 17, (\varnothing 110 mm x 6,6 mm), HDPE,

Montowane rurociągi winny spełniać warunki zawarte w normach:

- PN-EN 12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) część 2: Rury.

- PN-EN 12201-3:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) część 3: Kształtki.
- wszystkie rury i kształtki winny być z jednej partii produkcyjnej, posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę, posiadać wyraźne i czytelne nadrukowane oznaczenia typu, parametrów, producenta, datę produkcji, itd., nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń, zarysować, odkształceń, itd..

2) Studnia rozprężna DN 1000 mm.

Dla wytracenia energii na końcu rurociągu tłocznego zaprojektowano studnię rozprężną dn 1000 mm, z włazem typu ciężkiego tak jak dla studni rewizyjnej.

Studnia z dnem kulistym wykonana z PE (polietylen) o średnicy DN 1000 mm w 100% nowy materiał bez użycia środków spieniających oraz regranulatów.

Dno kuliste wykonane metodą fabryczną bez dodatkowych spawów utrudniających ruch wirowy będący istotą tego rozwiązania.

Studnia składająca się z elementów - podstawy z dnem okrągłym o średnicy DN 1000 mm oraz elementu wznoszącego dla DN 1000 w postaci mimośrodowego stożka.

Połączenie elementów uszczelką elastomerową - Tripe-Safety-Seal, wg. PN-EN 681-1.

Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE - wylotowy do grawitacji z PE stychny z podstawą w dolnej jej części oraz króćcem wlotowym stychnym do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni.

Studnia zaopatrzona w pierścień betonowy systemowy producenta.

Szczegół studni zawarto w części graficznej opracowania.

UWAGA!

W studzience rozprężnej zastosować biofiltr z węgla aktywnego podwieszony pod właz.

3) Przepompownia ścieków DN 1500 mm.

Przepompownię wykonać w oparciu o zbiorniki żelbetowe, o średnicy dn 1500 mm, wyposażone w dwie współpracujące pompy z wirnikami typu SuperVortex, orurowaniem, drabinkami i pomostami ze stali kwasoodpornej, sterowaniem na sondach hydrostatycznych, automatyką i sterowaniem współpracującym z gminnym systemem sterowania i monitoringu sieci kanalizacji sanitarnej.

Szczegółowa specyfikacja przepompowni zgodna z kartą doborową.

Zasilanie energetyczne przepompowni według odrębnego opracowania.

W związku z wymaganiami gwarancyjnymi, montaż i odbiór w uzgodnieniu z producentem.

Przepompownie wyposażać (orurowanie) w końcówkę (szybkozłącze dn 80 mm) do płukania rurociągów tłocznych.

Przepompownię zaprojektowano jako przejazdową w pasie drogowym.

Wytyczne projektowo-doborowe dla pomp.

Specyfikacja wykonania materiałowego pompy:

- Wirnik typu Supervortex wykonany z żeliwa
- Wolny przelot co najmniej 65 i 80 mm (w zależności od pompowni)
- Króciec tłoczny pompy DN 80 mm
- Silnik dwu i czterobiegunowy z rozruchem bezpośrednim
- Osłona silnika pompy ze stali nierdzewnej
- Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliuretanowym zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika

- Możliwość pracy z odsłoniętym silnikiem niechłodzonym cieczą
- Silnik chłodzony cieczą z komory wirnika
- Możliwość zastosowania pompy do pracy w wersji suchej
- Wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych, zawierających frakcje lotne
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika)
- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi
- 10 metrowy kabel zasilający pompę
- Śruby ze stali nierdzewnej
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10.
- Możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę
- Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+6%
- Maksymalna gęstość tłoczonych cieczy 1100 kg/m³
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy
- Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529.

Wytyczne projektowo-doborowe dla zbiornika przepompowni.

Przepompownia ścieków, spełniająca wymagania PN-EN 12050-1:2002 oraz PN-EN 12050-6:2002.

UWAGA! Zbiornik żelbetowy winien być tak wykonany by krąg dolny łącznie z dnem tworzył jedną całość (jeden element wykonany fabrycznie).

Dno zbiornika winno być wyprofilowane w formie wklęsłej soczewki, np. typu TOP, w celu zapobieżenia odkładania się osadów na bokach zbiornika.

Dno zbiornika winno być tak ukształtowane by pracujące pompy jednocześnie go czyściły zapobiegając odkładaniu się osadów.

Dla przepompowni Producent dostarcza pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji całej pompowni, pomp, układu sterowania; książkę eksploatacji obiektu; gwarancję; deklaracje zgodności.

Komora przepompowni:

- Prefabrykowane elementy zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-B-03264, PN-85/S-10030 o następujących parametrach:
Gęstość materiału 2,2 ÷ 2,3 g/cm;
Wytrzymałość na ściskanie 90 ÷ 130 N/mm²;
Wytrzymałość na zginanie 18 ÷ 23 N/mm²;
Odporność chemiczna w środowisku wodnym w zakresie pH 1 ÷ 10;
Dopuszcza się stały kontakt z temp. do + 80°C.

Elementy posiadające Aprobata COBRTI Instal lub IBDiM.

- Pokrywa włazowa, do pompowni przejazdowa, prostokątna o wymiarach umożliwiających łatwy montaż i demontaż pomp oraz dostęp obsługi do pompowni, wykonana ze stali kwasoodpornej gatunku 304 ocieplana, wyposażona w blokadę zabezpieczającą przed przypadkowym zamknięciem otwartej komory
- Dla wersji przejazdowych stosować dodatkowo płytę żelbetową nad zbiornikiem pompowni z włazem typu ciężkiego dn 800 mm.

- Zawory zwrotne kołnierzowe typ 53/13 z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Zasuwy odcinające miękkouszczelnione kołnierzowe krótkie F4 typ 06/30 z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni ze stali kwasoodpornych łączonych przy wykorzystaniu kołnierzy ALU pokrytych trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- Deflektor na dopływie do pompowni
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- Drabina umożliwiająca zejście na dno zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej wg PN-80 M-49060
- Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornych dwururowe o średnicy min. 2".
- Podest technologiczny ze stali kwasoodpornych przenośny
- Śruby i inne materiały kotwiące i łączące wykonane ze stali kwasoodpornych gatunku co najmniej AISI 304 znormalizowane wg DIN 931, 934, 125
- Uszczelki EPDM odporne na działanie ścieków
- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 316 dla montażu i demontażu eksploatacyjnego pomp wg DIN 763, PN-75/M-84543
- na wywiewkach (rurach wywiewnych – wentylacyjnych) zastosować zabezpieczenia antyodorowe w postaci biofiltrów kominkowych z wypełnieniem węglem aktywnym.

Wszystkie elementy znajdujące się w komorze pompowni wykonane ze stali kwasoodpornych co najmniej gatunku AISI 304 wg PN-EN 10088:1998. Wszelkie spawy wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Spawy wykonane w technologii TIG 2T sprzętem spełniającym wymogi EN 60 974-1.

Prefabrykowana przepompownia spełnia wymagania BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 438)

UWAGA ! System sterowania i monitoringu pompowni ma być kompatybilny z istniejącym w Gminie Łomianki systemem monitoringu sieci kanalizacji sanitarnej.

5. Uwagi końcowe i warunki techniczne wykonywania robót .

UWAGA ! Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych, do obrotu na rynku krajowym tj. Krajowe Deklaracje Zgodności, Deklaracje Właściwości Użytkowych, Aprobaty Techniczne, Atesty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną, znak B i CE, itd.,

W razie wykonania i odbioru robót sieci przewodów i studzienek z PP/PE/PCV obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

Podane w tekście opisu technicznego i na rysunkach nazwy producentów lub dystrybutorów były niezbędne do opracowania projektu, są podane dla określenia ich

standardu, dopuszcza się stosowanie innych materiałów, urządzeń, przyborów, wyrobów, itd., pod warunkiem spełnienia wymogów projektowanych i zaakceptowania ich przez projektanta, wówczas materiały te traktuje się jako „RÓWNOWAŻNE”.

Podane w tekście normy, są podane dla określenia standardu wykonania projektowanych robót, dopuszcza się stosowanie innych norm wydanych przez właściwą jednostkę certyfikującą wówczas traktowane są jako normy równoważne.

Wszystkie części metalowe (jeśli zostaną zastosowane) należy wykonać w wersji kwasoodpornej lub zabezpieczyć przed korozją poprzez pomalowanie ich farbą antykorozyjną uprzednio je oczyszczając do stopnia czystości wymaganej dla danego rodzaju farby antykorozyjnej (jeśli nie są fabrycznie zabezpieczone).

Do zabezpieczeń urządzeń podziemnych stosować lakiery bitumiczne lub asfalty bitumiczne ” na gorąco ”.

Przy malowaniu i zabezpieczaniu antykorozyjnym należy stosować się do zaleceń obowiązującego lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą.

Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie.

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inwestorem i inspektorem nadzoru.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w rozporządzeniu MI z dn. 06 luty 2003r (nr Dz.U. z 2003r., Nr 47, poz. 401.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi.
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia
- sieci podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu
- projekt opracowano pod wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wod.-kan.
- całość robót wykonać zgodnie z warunkami ZUD i innymi obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz ” Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe ”, opracowane przez COB-RTI ” Instal ” W-wa.

UWAGA ! Informacja BIOZ zawarta w projekcie budowlanym.

6. Opis badania równoważności materiałowej.

Zamawiający wymaga by nowo zaprojektowane i wykonane sieci i przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej zostały wykonane z materiałów i urządzeń o tej samej lub lepszej jakości, co istniejąca sieć i były z nimi kompatybilne.

Sam fakt, ewentualnego wskazania nazwy produktów i producentów, nie zamyka możliwości zastosowania materiałów i urządzeń innych producentów, o ile są z dyspozycją art. 29 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.), będą one równoważne do wskazanych w dokumentacji technicznej.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie do zaprojektowanych systemów wodociągowego kanalizacji sanitarnej materiałów i urządzeń równoważnych o ile:

1. Zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które przedstawiono w dokumentacji technicznej.

2. Będą kompatybilne z istniejącą siecią kanalizacyjną i wodociągową.

Wykonawca, który zamierza powołać się na rozwiązania równoważne opisane w projekcie jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały i urządzenia spełniają wymagania określone przez projekt. Dostarczona dokumentacja techniczna musi potwierdzać równoważność materiałów pod względem parametrów technicznych, materiałowych i eksploatacyjnych z tymi wskazanymi w projekcie. Parametry służące badaniu równoważności parametrów technicznych, materiałowych i eksploatacyjnych wskazane są w niniejszym projekcie w formie opisu, wskazania typu katalogowego, schematu lub rysunku, itp..

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA